

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

#6

1807.1743

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	
BERTRAND BERTHELOT, et al.	)	
	:	Group Art Unit: 2176
Application No.: 09/942,569	)	
	:	
Filed: August 31, 2001	)	
	:	
For: METHOD AND DEVICE FOR	)	
ADAPTING THE CONTENT OF	:	
DOCUMENTS OF AN	)	
INFORMATION SERVER	:	November 6, 2001

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following French Priority Application:

France 0011133, filed August 31, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicants

Registration No. 42,746

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **10 AOUT 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

<p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE <b>31 AOÛT 2000</b></p> <p>LIEU <b>75 INPI PARIS</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT</p> <p>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0011133</b></p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE</p> <p>PAR L'INPI <b>31 AOÛT 2000</b></p>		<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>RINUY, SANTARELLI 14, avenue de la Grande Armée 75017 PARIS</p>	
<p><b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>BIF022433/FR</b></p>			
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>			
<p><b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b></p> <p>Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/></p> <p>Demande divisionnaire <input type="checkbox"/></p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> N° / /</p> <p><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° / /</p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° / /</p>		<p><b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b></p>	
<p><b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b></p> <p>Procédé et dispositif d'adaptation du contenu de documents sur un serveur d'informations.</p>			
<p><b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b></p>		<p>Pays ou organisation / / N°</p> <p>Pays ou organisation / / N°</p> <p>Pays ou organisation / / N°</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p><b>5 DEMANDEUR</b></p> <p>Nom ou dénomination sociale</p> <p>Prénoms</p> <p>Forme juridique</p> <p>N° SIREN</p> <p>Code APE-NAF</p> <p>Adresse</p> <p>Rue</p> <p>Code postal et ville</p> <p>Pays</p> <p>Nationalité</p> <p>N° de téléphone (facultatif)</p> <p>N° de télécopie (facultatif)</p> <p>Adresse électronique (facultatif)</p>		<p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p>CANON KABUSHIKI KAISHA</p> <p>Société de droit japonais</p> <p>30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo</p> <p>JAPON</p> <p>JAPONAISE</p>	

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

**31 AOUT 2000**

LIEU

**75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

**0011133**

OB 540 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif)		BIF022433/FR	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		RINUUY, SANTARELLI	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	14 AVENUE DE LA GRANDE ARMEE	
	Code postal et ville	750017	PARIS
N° de téléphone (facultatif)		01 40 55 43 43	
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformati n)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>	
 Georges PERIN N°92.1191 RINUUY, SANTARELLI			



DÉPARTEMENT DES BREVETS


26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.**  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>V s références pour ce dossier</b> (facultatif)		BIF022433/FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>			
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>			
Procédé et dispositif d'adaptation du contenu de documents sur un serveur d'informations.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
CANON KABUSHIKI KAISHA			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois invent urs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).</b>			
<b>Nom</b>		BERTHELOT	
<b>Prénoms</b>		Bertrand	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	31A rue Mirabeau	
	<b>Code postal et ville</b>	35700	RENNES
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>		AMONOU	
<b>Prénoms</b>		Isabelle	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	10, rue Louis Guilloux	
	<b>Code postal et ville</b>	35235	THORIGNE-FOUILLARD
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>		HENRY	
<b>Prénoms</b>		Félix	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	4, Square Albert Gorgiard	
	<b>Code postal et ville</b>	35700	RENNES
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom t qualité du signataire)</b>		Le 31 août 2000 Georges PERIN N°92.1191 RINUY, SANTARELLI 	

5

10 La présente invention concerne un procédé d'adaptation du contenu de documents sur un serveur d'informations.

Elle concerne également un dispositif d'adaptation susceptible de mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention.

De manière générale, la présente invention s'inscrit dans le domaine  
15 des réseaux de communication, du type réseau Internet.

Dans ce type de réseau, de nombreux documents électroniques transitent d'un serveur d'informations vers un utilisateur appelé également client.

Les documents délivrés par les serveurs d'informations sont de  
20 contenus divers et généralement assez riches.

Ils comportent souvent des média tels que des images, du son ou encore de la vidéo.

Cependant, ces documents électroniques peuvent être délivrés à différents terminaux, tels que des ordinateurs de bureau, des ordinateurs de  
25 poche, des assistants digitaux personnels ou encore des téléphones mobiles.

Alors que les ordinateurs de bureau ont généralement une puissance suffisante pour pouvoir afficher ou traiter les documents électroniques reçus, d'autres terminaux ont des capacités relativement limitées en terme de mémoire, taille d'écran, puissance du processeur, ...

30 Dans ce cas, les documents reçus ne peuvent pas toujours être affichés ou traités.

On connaît diverses solutions mises en œuvre sur les serveurs d'informations qui permettent d'adapter le contenu lui-même du document au terminal auquel il est destiné.

5 L'adaptation du document est faite en tenant compte de différentes caractéristiques telles que des caractéristiques physiques du terminal, des caractéristiques du réseau, ou encore certaines caractéristiques propres à l'utilisateur.

Les transformations effectuées sur les documents d'un serveur sont principalement des conversions intra-média (changement de la taille ou de la  
10 qualité d'une image par exemple), et des conversions inter-média (conversion d'un son en texte par exemple ou de séquences vidéo en images fixes).

Une première solution consiste à adapter dynamiquement l'ensemble des documents d'un serveur d'informations.

En pratique, cette adaptation dynamique est effectuée au fur et à  
15 mesure que le client accède aux données.

Ainsi, lorsque le serveur reçoit une requête d'accès à une page d'un document, les données contenues dans cette page sont transformées avant l'envoi de cette page.

Cette solution présente l'inconvénient de créer des délais  
20 supplémentaires dans l'envoi d'un document à l'utilisateur dus aux temps de traitement.

Une deuxième solution consiste à adapter tout ou partie des documents présents sur le serveur dès leur création.

En pratique, le serveur d'informations génère automatiquement des  
25 versions multiples des documents (par exemple une même image à différentes résolutions).

Cette solution permet au serveur d'informations de disposer de différentes versions d'un même document adaptées à différents clients.

Cependant, elle nécessite un espace de stockage très important  
30 pour pouvoir stocker les différentes versions d'un même document.

Par ailleurs, cette adaptation statique ne peut pas prendre en compte tous les différents types de terminaux existants et le serveur d'informations doit par conséquent réaliser une adaptation dynamique des documents pour certains utilisateurs particuliers du réseau.

5           La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un procédé d'adaptation du contenu de documents permettant de générer toutes les versions, et seulement celles-ci, nécessaires à un utilisateur donné.

10           A cet effet, la présente invention vise un procédé d'adaptation du contenu de documents sur un serveur d'informations comportant les étapes suivantes :

- réception d'une requête d'accès par un utilisateur à l'un des documents situés sur le serveur d'informations, ladite requête d'accès débutant une session de communication ; et
- 15           - analyse des caractéristiques contenues dans ladite requête d'accès.

Conformément à l'invention, ce procédé d'adaptation comprend une étape d'adaptation du contenu d'au moins un deuxième document situé sur le serveur d'informations en fonction desdites caractéristiques, l'étape  
20 d'adaptation dudit deuxième document s'effectuant avant la réception d'une requête d'accès audit deuxième document.

Ainsi, grâce à l'invention, l'adaptation des documents sur un serveur est réalisée, en fonction des caractéristiques transmises par l'utilisateur accédant au serveur, dès le début de la session de communication.

25           En outre, l'adaptation des documents est commencée avant même que ces documents soient demandés par l'utilisateur, ceci permettant de ne pas retarder l'envoi de ces documents lors d'une requête à ces documents au cours de la session.

30           Enfin, seules les versions nécessaires et adaptées à l'utilisateur sont générées sur le serveur d'informations.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, l'étape d'adaptation est interrompue à la réception d'une requête d'accès à un document du serveur d'informations.

5 Cette interruption de l'étape d'adaptation permet au serveur d'informations de traiter en priorité les différentes requêtes d'accès reçues afin d'envoyer le document demandé par l'utilisateur.

L'étape d'adaptation peut ainsi être réalisée sans gêner le traitement des autres requêtes d'accès, pendant les périodes d'inactivité du serveur sur le réseau de communication.

10 De manière particulièrement avantageuse, à l'étape d'adaptation, le contenu de tous les documents situés sur le serveur d'informations est adapté en fonction desdites caractéristiques.

Dans l'éventualité où le serveur d'informations a un espace mémoire suffisant, il est particulièrement avantageux d'adapter tous les documents  
15 présents sur ce serveur afin de pouvoir répondre aux requêtes multiples de l'utilisateur.

Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le procédé d'adaptation comporte en outre une étape de détermination d'un ordre de traitement pour l'adaptation des documents situés sur le serveur d'informations.

20 Cette étape de détermination permet d'appliquer une stratégie donnée pour transformer tous les média contenus dans les différents documents accessibles.

Le but est de transformer les documents dans un ordre donné qui soit, si possible, proche de celui dans lequel l'utilisateur est susceptible de  
25 demander les différents documents.

Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le procédé d'adaptation comprend une étape de suppression des documents adaptés du serveur d'informations à la fin de la session de communication entre ledit utilisateur et le serveur d'informations.

Une fois la session de communication terminée, le serveur d'informations peut alors disposer de toutes les versions générées pour l'utilisateur et libérer ainsi l'espace mémoire utilisé pour stocker ces données.

Corrélativement, la présente invention concerne un dispositif d'adaptation du contenu de documents sur un serveur d'informations comprenant :

- des moyens de réception d'une requête d'accès par un utilisateur à l'un des documents situés sur le serveur d'informations ; et

- des moyens d'analyse des caractéristiques contenues dans ladite requête d'accès.

Conformément à l'invention, ce dispositif d'adaptation comprend des moyens d'adaptation du contenu d'au moins un deuxième document situé sur le serveur d'informations en fonction desdites caractéristiques, l'adaptation dudit deuxième document s'effectuant avant la réception d'une requête d'accès audit deuxième document.

Ce dispositif d'adaptation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment pour le procédé d'adaptation qu'il met en œuvre.

La présente invention vise également un serveur d'informations et un réseau de communication comprenant des moyens pour mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention.

Enfin, la présente invention vise un programme d'ordinateur lisible par un microprocesseur et comprenant des portions de codes logiciels ou des instructions de programme adaptées à mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est un schéma illustrant un réseau de communication adapté à mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention ;

- la figure 2 est un schéma bloc illustrant un ordinateur adapté à mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention ;

- les figures 3a et 3b sont des algorithmes illustrant le procédé d'adaptation conforme à un mode de réalisation de l'invention ;

5                   - la figure 4 est un algorithme détaillant l'étape d'adaptation d'une page à la figure 3a ;

- la figure 5 est un algorithme illustrant un ordre de traitement pour l'adaptation des documents conformément à un premier mode de réalisation de l'invention ;

10                  - les figures 6 et 7 sont des algorithmes illustrant un ordre de traitement pour l'adaptation des documents conformément à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 8 est un algorithme détaillant l'étape de traitement d'une page du deuxième mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7 ; et

15                  - la figure 9 est un schéma illustrant l'ordre de traitement des documents selon le deuxième mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7.

On va décrire tout d'abord, en référence à la figure 1, un réseau de communication, du type réseau Internet, susceptible de mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention.

20                  Un réseau de communication 2 permet d'échanger des données électroniques entre un serveur 1 et plusieurs clients 3 accédant au réseau.

Dans ce type d'architecture client/serveur tel que le réseau Internet, il est important de pouvoir adapter le contenu de données multi-média distribuées par le serveur 1 en fonction des capacités du client 3.

25                  Dans le réseau Internet, le serveur 1 comprend des documents constitués ici et de manière non limitative de pages Web.

Ces pages Web 21 sont généralement écrites dans un langage de description de données telles que le langage HTLM (en anglais Hyper Text Markup Language).

30                  Les échanges ou la communication d'informations ou de données s'effectuent grâce au réseau Internet 2.

A titre d'exemple, tous les échanges entre les clients 3 du réseau Internet 2 et le serveur d'informations 1 sont effectués grâce à un protocole de transfert connu sous le nom de HTTP (en anglais Hyper Text Transfert Protocol).

5 Bien entendu, un réseau de communication du type Internet 2 peut comporter de nombreux serveurs d'informations 1.

Les pages Web 1 contiennent généralement des liens vers des documents multi-média tels que des images, du son ou encore de la vidéo.

10 Ces données multi-média originales sont stockées par exemple dans un répertoire 23 vers où pointent les liens contenus dans chaque page 21.

Ce serveur d'informations 1 comporte également un moteur de décision 22 (en anglais Decision Engine) qui permet de traiter les requêtes d'accès reçues par l'intermédiaire du réseau de communication 2.

15 Ce moteur de décision 22 comporte ainsi à la fois des moyens de réception de requêtes, des moyens d'analyse de ces requêtes et notamment d'analyses des caractéristiques contenues dans ces requêtes.

Le moteur de décision 22 permet également d'envoyer les réponses et les documents demandés par chaque client 3 du réseau de communication 2.

20 Ce moteur de décision 22 commande par ailleurs un moteur de transcodage 24 qui permet d'adapter le contenu des documents situés sur le serveur 2 notamment en fonction des caractéristiques lues dans une requête d'accès.

25 En pratique, ce moteur de transcodage 24 permet de transformer les données originales mémorisées dans le répertoire 23 en des données transcodées mémorisées dans un second répertoire 25.

Le moteur de décision 22 modifiera dans ce cas les liens contenus dans les différentes pages Web 21 de manière à faire pointer ces liens vers le second répertoire 25 contenant les données transcodées.

30 Conformément à l'invention, et comme cela sera bien décrit ultérieurement en référence au procédé d'adaptation, le moteur de décision 22



commande le moteur de transcodage 24 de manière à transcoder les données originales du répertoire 23 en fonction des caractéristiques associées à un client 3 ayant débuté une session de communication avec le serveur d'informations 1.

5           L'ordre dans lequel sera réalisé le transcodage des données est déterminé également par le moteur de décision 22 en appliquant une stratégie donnée.

          En outre, le second répertoire 25 est adapté à mémoriser l'ensemble des données transcodées à partir des données originales du serveur d'informations 1.

10           A la fin de chaque session de communication entre un client 3 et le serveur d'informations 1, ce second répertoire 25 est effacé de manière à supprimer l'ensemble des données transcodées tenant compte des caractéristiques du client 3.

15           De manière classique, l'ensemble du serveur d'informations 1 peut être incorporé dans un ordinateur tel qu'illustré à la figure 2.

          Les moyens décrits précédemment, permettant de mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'invention, sont incorporés dans un microprocesseur 100 (CPU) communiquant au moyen d'un bus de communication 101 avec une mémoire morte 102 (en anglais ROM ou Read Only Memory) et une mémoire vive 103 (en anglais RAM ou Random Access Memory).

20           La mémoire vive 103 peut comporter des registres adaptés à mémoriser diverses variables modifiées lors de l'exécution du procédé d'adaptation.

25           Ces variables P, p, T [P] et Nb [P] seront décrites ultérieurement en référence au procédé d'adaptation.

          Cet ordinateur 1 peut comporter un écran 104 permettant de visualiser les données ou pages Web du serveur 1.

30           Un clavier 114 ou tout autre moyen, par exemple une souris, peut permettre de paramétrer l'ensemble des données mémorisées sur le serveur.

L'ordinateur 1 est connecté à différents périphériques, par exemple une caméra numérique 107 ou un scanner 105 qui, par le biais d'une carte graphique, peut fournir une image numérique à insérer dans une page Web 21 du serveur d'informations 1.

5 Bien entendu, d'autres périphériques pourraient être utilisés.

Alternativement, l'ordinateur 1 peut être relié à un microphone 111 qui, par le biais d'une carte entrée-sortie 106, peut fournir un signal audio à mémoriser dans une page Web 21.

10 L'ordinateur 1 comporte également une interface de communication 112 reliée au réseau de communication 2 de manière à pouvoir recevoir des requêtes d'accès d'un quelconque client 3 du réseau et, en réponse, envoyer des documents aux différents clients 3.

Cet ordinateur 1 comporte également un moyen de stockage 108 tel que par exemple un disque dur.

15 Il comporte également un lecteur de disque 109.

Le disque lu 110 peut être une disquette, un CD-ROM ou un DVD-ROM.

Le disque 110 ou encore le disque dur 108 peuvent contenir des données multi-médias à incorporer dans une page Web 21 du serveur.

20 Ils peuvent également contenir le programme mettant en œuvre l'invention qui, une fois lu par le microprocesseur 100 sera stocké dans le disque dur 108.

Dans une variante de l'invention, le programme permettant à l'ordinateur de mettre en œuvre l'invention pourra également être stocké en 25 mémoire morte 102.

En seconde variante, le programme pourra être reçu pour être stocké de façon identique par l'intermédiaire du réseau de communication 2.

L'unité centrale 100 exécute les instructions relatives à la mise en œuvre de l'invention, stockées dans la mémoire morte 102 ou dans tout autre 30 élément de stockage de l'ordinateur 1.

Lors de la mise sous-tension, le programme d'adaptation mettant en œuvre l'invention, stocké dans une mémoire non volatile, par exemple la mémoire morte 102, est transféré dans la mémoire vive 103 qui contiendra alors le code exécutable de l'invention.

5                   Le bus de communication 101 permet la communication entre les différents éléments inclus dans l'ordinateur 1 ou reliés à lui.

Bien entendu, la représentation du bus 101 n'est pas limitative et notamment l'unité centrale 100 est susceptible de communiquer des informations à tout élément de l'ordinateur 1 directement ou par l'intermédiaire  
10 d'un autre élément de l'ordinateur.

De manière générale, un moyen de stockage d'informations, tel qu'une disquette, lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur, intégré ou non à cet ordinateur, et éventuellement amovible, est adapté à mémoriser un programme mettant en œuvre le procédé d'adaptation conforme à  
15 l'information.

On va décrire à présent, en référence notamment à la figure 3a, le procédé d'adaptation du contenu des documents sur le serveur d'informations 1 mis en œuvre conformément à l'invention.

Ce procédé d'adaptation comporte tout d'abord une étape de  
20 réception E31 dans laquelle le serveur d'informations 1 reçoit une requête d'accès émise par un utilisateur 3 qui souhaite accéder à un document du serveur.

Généralement, le client 3 émet une requête pour accéder à la page d'accueil ou à une autre page parmi celles disponibles sur le serveur  
25 d'informations 1.

Lorsque l'utilisateur 3 se connecte pour la première fois après un certain laps de temps, une nouvelle session de communication avec le serveur d'informations 1 est initialisée.

Une session de communication correspond à un espace de temps  
30 pendant lequel l'utilisateur 3 et le serveur 1 pourront communiquer et échanger des données stockées tant au niveau du serveur 1 que de l'utilisateur 3.

Pendant une même session de communication, le serveur d'informations 1 peut par exemple mémoriser certaines préférences de l'utilisateur qui ne sont pas automatiquement incluses dans toutes les requêtes émises par l'utilisateur 3.

- 5           Après réception de cette première requête d'accès, une étape d'acquisition et d'analyse E32 des caractéristiques contenues dans la requête d'accès est mise en œuvre.

10           Cette étape d'acquisition E32 permet d'acquérir les caractéristiques associées à l'utilisateur 3, qui seront alors valables tout au long de la session de communication débutée.

Dans le protocole de communication HTTP, ces caractéristiques peuvent être incorporées dans l'en-tête de la requête HTTP.

Les caractéristiques analysées à cette étape d'acquisition E32 sont choisies parmi :

- 15           - les caractéristiques liées au terminal utilisé par l'utilisateur 3.

Ces caractéristiques sont des caractéristiques physiques du terminal, telles que la taille de son écran, le type d'affichage (couleur ou monochrome), la mémoire du terminal, ou encore la capacité du modem associé.

- 20           En outre, ces caractéristiques peuvent prendre en compte les capacités logicielles du terminal, telles que la présence ou non d'un navigateur, d'un afficheur d'image, d'un lecteur de fichiers audio ou de séquences vidéo.

- les caractéristiques du réseau de communication 2, et notamment la bande passante disponible ;

- 25           - des caractéristiques propres à l'utilisateur indiquant par exemple ses préférences en terme de temps d'attente, de qualité du contenu du document demandé, ...

30           Après acquisition et analyse de ces caractéristiques, ces dernières sont mémorisées au niveau du serveur d'informations 1 de manière à pouvoir être utilisées tout au long de la session de communication.

Une étape d'adaptation E33 permet d'adapter le contenu de la page requise dans la requête d'accès en fonction de ces caractéristiques.

Cette étape d'adaptation d'une page E33 sera décrite ultérieurement en référence à la figure 4.

5 Une fois la page requise adaptée, cette page est envoyée à l'utilisateur 3 dans une étape d'envoi E34.

Puis, conformément à l'invention, une étape d'adaptation E35 est mise en œuvre au niveau du serveur 1 de manière à adapter au moins un deuxième document situé sur ce serveur avant même de recevoir une requête  
10 d'accès à ce deuxième document.

De préférence, lors de cette étape d'adaptation E35, le contenu de tous les documents situés sur le serveur d'informations 1 est adapté en fonction des caractéristiques acquises à l'étape d'acquisition E32.

Cette étape d'adaptation E35 sera décrite ultérieurement en détail en  
15 référence aux figures 5 et suivantes.

De manière générale cependant, dès lors que le serveur reçoit une nouvelle requête de la part de l'utilisateur 3, une interruption Inter-1 est mise en œuvre afin d'interrompre l'étape d'adaptation E35 et de traiter en priorité la nouvelle requête d'accès reçue.

20 Comme illustré à la figure 3b, lors de cette interruption Inter-1, on réitère les étapes d'adaptation de page E33 et d'envoi de page E34 sur la page requise dans la nouvelle requête d'accès reçue.

Bien entendu, et conformément à l'invention, si cette nouvelle page requise a déjà été adaptée pendant l'étape d'adaptation de serveur E35, l'étape  
25 d'adaptation de page E33 est inutile. Cette page peut alors être envoyée sans délai à l'étape d'envoi E34.

Cette disposition permet de traiter en priorité les requêtes reçues par le serveur d'informations par rapport au processus d'adaptation mis en œuvre.

L'étape d'adaptation d'une page E33 va maintenant être décrite en  
30 détail en référence à la figure 4.



En pratique, la page Web traitée 21 est lue et tous les média inclus dans cette page sont traités les uns après les autres.

Une étape de lecture E41 permet de lire le premier médium inclus dans la page requise.

- 5            Une étape de test E42 permet au moteur de décision 22 de vérifier si ce médium lu est adapté ou non aux caractéristiques de l'utilisateur 3.

Dans l'affirmative, une étape E43 permet de vérifier si la page contient d'autres média, et dans l'affirmative, de lire dans une étape de lecture E44 le médium suivant de la page requise.

- 10           Si à l'issue de l'étape de test E42, le médium lu n'est pas adapté aux caractéristiques du client, une étape de choix E45 permet de déterminer la version du médium adaptée aux caractéristiques du client.

- On vérifie dans une étape de test E46 si cette version modifiée du médium existe, c'est-à-dire si elle est déjà mémorisée dans le second répertoire  
15    25 des données transcodées.

Sinon, une étape de transcodage E47 permet de transcoder ce médium lu et de le mémoriser dans le second répertoire 25.

Puis les autres média contenus dans la page sont traités en réitérant les étapes E42 à E47.

- 20           On va maintenant décrire en référence à la figure 5 un premier mode de réalisation de l'étape d'adaptation E35 du procédé d'adaptation décrit à la figure 3a.

- Conformément à l'invention, dès réception d'une requête d'accès débutant une session de communication, l'ensemble des documents situés sur  
25    le serveur d'informations 1 sont adaptés en fonction des caractéristiques de l'utilisateur 3, sans attendre la réception de requêtes ultérieures envoyées par l'utilisateur 3.

- Il est important, pour effectuer cette adaptation du contenu des documents, d'utiliser une stratégie déterminant un ordre de traitement des  
30    documents.

Dans ce mode de réalisation, la détermination de l'ordre de traitement est faite en fonction de la fréquence d'accès à ces documents sur le serveur d'informations 1.

On peut ainsi déterminer un ordre de priorité dans lequel les pages  
5 du serveur d'informations 1 sont parcourues pour être adaptées.

En pratique, une fois la première page requise adaptée lors de l'étape d'adaptation de page E33, on vérifie dans une étape de test E51 si cette page requise est la dernière page du serveur d'informations.

Dans la négative, on sélectionne la page suivante la plus fréquentée  
10 dans une étape de sélection E52.

La probabilité d'accès peut être calculée par le serveur d'informations 1 à partir par exemple du nombre de fois que chaque page du serveur a été demandée précédemment par tous les utilisateurs qui se sont connectés au serveur d'informations 1.

On met en œuvre, sur cette page sélectionnée, l'étape d'adaptation  
15 de page E33 telle que décrite précédemment en référence à la figure 4 de manière à adapter l'ensemble des média contenus dans cette page.

Puis on réitère l'ensemble des étapes E51, E52 et E33 décrit précédemment sur les différentes pages du serveur d'informations.

On va décrire maintenant, en référence aux figures 6 à 9, un second  
20 mode de réalisation de l'invention dans lequel la détermination de l'ordre de traitement des documents à adapter est déterminé en fonction de l'arborescence des documents sur le serveur d'informations 1.

Dans ce mode de réalisation, dans un premier temps, les pages  
25 directement accessibles à partir de la première page requise vont être traitées.

En effet, dans le cas du langage de description HTML, les pages Web contiennent généralement un ou plusieurs liens permettant de pointer vers d'autres pages Web.

Comme illustré à la figure 9, les pages Web 21 d'un serveur  
30 d'informations 1 contiennent différents liens 26 permettant de rendre d'autres pages Web 21 accessibles à partir d'une page Web 21.

Les différentes pages Web 21 du serveur d'informations 1 peuvent ainsi être représentées sous la forme d'une structure arborescente telle qu'illustrée à la figure 9.

Comme illustré sur cette figure 9, un sens de parcours S est défini de manière à traiter les différentes pages 21 en fonction de l'arborescence de ces pages sur le serveur d'informations 1.

Afin de déterminer cet ordre de parcours S, on utilise en pratique une table T à deux dimensions de pointeur vers des pages Web. La première dimension est indexée par un indice de profondeur P.

Cette profondeur P peut être interprétée comme étant le nombre de liens à parcourir pour passer d'une page initiale à la page courante traitée.

La deuxième dimension est indexée par le nombre de pages existantes dans la table T [P] pour une profondeur P donnée.

On utilise également une autre table à une dimension indexée également par la profondeur P.

Cette table Nb [P] contient le nombre de pages pour chaque profondeur différente.

Une variable supplémentaire p définit un pointeur vers une page du serveur d'informations 1.

L'ensemble de ces variables et tables peut être mémorisé dans les registres de la mémoire vive 103 illustré à la figure 2.

Comme illustré à la figure 6, une étape d'initialisation E61 permet d'initialiser les tables pour chaque profondeur P.

En pratique, la table T [P] est vide et la table Nb [P] = 0.

On considère ensuite une profondeur  $P = 0$  dans une étape de lecture E62 et on initialise le pointeur p en considérant la page initiale requise par l'utilisateur dans une étape d'initialisation E63.

La table T [P] [Nb[P]] pointe alors vers cette page p, dans une étape E64, et on incrémente de 1, dans une étape d'incrémentement E65, le nombre de page Nb [P] pour cette profondeur  $P = 0$ .



Comme illustré à la figure 7, on vérifie ensuite dans une étape de test E66 si cette profondeur  $P$  ne contient aucune page.

On compare en pratique la table  $Nb[P]$  à 0 et si ce nombre  $Nb[P]$  est strictement positif, on initialise un indice  $N$  à 0 dans une étape d'initialisation  
 5 E67. On vérifie ensuite dans une étape de test E68 si le nombre  $Nb[P]$  est strictement supérieur à l'indice  $N$ . Dans l'affirmative, on associe au pointeur  $p$ , dans une étape d'association E69, la valeur du tableau  $T[P][N]$  puis on traite cette page dans une étape de traitement E70.

Cette étape de traitement E70 sera décrite en référence à la figure 8.

10 On incrémente ensuite, dans une étape d'incrémentation E71, l'indice  $N = N + 1$  et on réitère l'ensemble des étapes E68 à E71 de manière à traiter toutes les pages à une profondeur donnée  $P$ .

Lorsque toutes les pages ont été traitées, c'est-à-dire qu'à l'issue de l'étape de test E68 le nombre de pages à cette profondeur  $P$  est inférieur ou  
 15 égal à l'indice  $N$ , on considère la profondeur suivante dans une étape d'incrémentacion E72 dans laquelle  $P = P + 1$ .

On réitère ensuite pour cette nouvelle profondeur  $P$ , l'ensemble des étapes E66 à E71 pour traiter l'ensemble des pages à cette profondeur  $P$ .

On obtient ainsi le sens de parcours  $S$  tel qu'illustré à la figure 9,  
 20 permettant de traiter toutes les pages 21 du serveur par ordre de profondeur  $P$  croissant.

On va décrire à présent en référence à la figure 8, le traitement de la page pointée  $p$  à l'étape de traitement E70.

On vérifie d'abord dans un test E81 si cette page  $p$  ne contient  
 25 aucun lien. Tel est le cas par exemple des pages Web 21a illustrées sur la structure arborescente à la figure 9.

Dans ce cas, le processus de traitement E70 est terminé et on considère la page suivante à la même profondeur  $P$ , si elle existe, dans l'étape d'incrémentacion E71 décrite précédemment.

On traite ensuite chaque page  $pl$  reliée à la page courante  $p$  dans un ordre de priorité fondé sur la probabilité que chaque page a d'être demandée par l'utilisateur.

5 Comme dans le premier mode de réalisation décrit en référence à la figure 5, cet ordre de priorité peut être déterminé à partir de statistiques établies sur les fréquences d'accès à chaque page du serveur d'informations 1.

On considère ainsi, dans une étape de lecture E82, la page  $pl$  correspondant au lien le plus fréquenté à partir de la page courante  $p$ .

On vérifie dans un test E83, si cette page  $pl$  n'a pas déjà été traitée.

10 Comme illustré à titre d'exemple à la figure 9, lorsque l'on traite la page 21b, cette dernière pointe vers la page 21a qui a déjà été traitée lors du traitement des pages à une profondeur inférieure.

Si tel est le cas, on vérifie à l'étape de lecture E86, s'il existe un autre lien à partir de la page courante  $p$ , et on considère à l'étape E87, la page  
15 suivante  $pl$  correspondant au lien suivant, le plus fréquenté à partir de la page courante  $p$ .

Ensuite, on réitère l'étape de test E83 et suivantes sur cette nouvelle page  $pl$ .

A l'étape de pointage E84, si la page  $pl$  n'a pas été traitée, on fait  
20 pointer la table  $T$   $[P+1]$   $[Nb [P+1]]$  vers cette page  $pl$ , et on incrémente, à l'étape d'incrémementation E85, le nombre de pages  $Nb [P+1] = Nb [P+1] + 1$  dans la table  $T$  pour la profondeur considérée  $P$ .

Puis on met en œuvre sur la page  $pl$  l'étape d'adaptation de page E33 proprement dite et décrite précédemment en référence à la figure 4.

25 On traite ainsi successivement tous les liens de la page courante  $p$ .

L'adaptation des pages 21 du serveur d'informations 1 est ainsi réalisée en suivant l'arborescence des documents stockés sur ce serveur 1.

La présente invention permet par conséquent d'adapter tous les documents d'un serveur d'informations aux caractéristiques liées à un client 3,  
30 pendant la session de communication.

Afin de ne pas encombrer la mémoire du serveur, les versions adaptées des documents sont supprimées à la fin de chaque session de communication avec un client.

- Bien entendu, plusieurs processus d'adaptation conformes à
- 5 l'invention pourraient être mis en œuvre en parallèle sur un même serveur d'informations, lorsque plusieurs utilisateurs 3 sont connectés en même temps au serveur d'informations 1.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé d'adaptation du contenu de documents (21) sur un serveur d'informations (1) comportant les étapes suivantes :

- 5                   - réception (E31) d'une requête d'accès par un utilisateur (3) à l'un des documents (21) situés sur le serveur d'informations (1), ladite requête d'accès débutant une session de communication ; et
- analyse (E32) des caractéristiques contenues dans ladite requête d'accès ;

10                   caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'adaptation (E35) du contenu d'au moins un deuxième document situé sur le serveur d'informations (1) en fonction desdites caractéristiques, l'étape d'adaptation (E35) dudit deuxième document s'effectuant avant la réception d'une requête d'accès audit deuxième document.

15                   2. Procédé d'adaptation conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape d'adaptation (E35) est interrompue à la réception d'une requête d'accès à un document du serveur d'informations (1).

                    3. Procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'à l'étape d'adaptation (E35), le contenu de tous les documents situés sur le serveur d'informations (1) est adapté en fonction desdites caractéristiques.

20

                    4. Procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en qu'il comporte en outre une étape de détermination (E35) d'un ordre de traitement pour l'adaptation des documents situés sur le serveur d'informations (1).

25

                    5. Procédé d'adaptation conforme à la revendication 4, caractérisé en ce qu'à l'étape de détermination (E35), l'ordre de traitement des documents est déterminé en fonction de la fréquence d'accès à ces documents sur le serveur d'informations (1).

6. Procédé d'adaptation conforme à la revendication 4, caractérisé en ce qu'à l'étape de détermination (E35), l'ordre de traitement des documents est déterminé en fonction de l'arborescence des documents sur le serveur d'informations (1).

5           7. Procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'à l'étape d'analyse (E32), les caractéristiques contenues dans ladite requête d'accès sont choisies parmi des caractéristiques d'un terminal dudit utilisateur (3), des caractéristiques d'un réseau de communication (2) entre ledit utilisateur (3) et le serveur d'informations (1), et  
10 des caractéristiques propres à l'utilisateur (3).

8. Procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape de suppression desdits documents adaptés sur le serveur d'informations (1) à la fin de la session de communication entre ledit utilisateur (3) et le serveur d'informations (1).

15           9. Dispositif d'adaptation du contenu de documents (21) sur un serveur d'informations (1) comprenant :

- des moyens de réception (22) d'une requête d'accès par un utilisateur (3) à l'un des documents (21) situés sur le serveur d'informations (1) ;  
et

20           - des moyens d'analyse (22) des caractéristiques contenues dans ladite requête d'accès ;

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'adaptation (24) du contenu d'au moins un deuxième document situé sur le serveur d'informations (1) en fonction desdites caractéristiques, l'adaptation dudit deuxième document  
25 s'effectuant avant la réception d'une requête d'accès audit deuxième document.

10. Dispositif d'adaptation conforme à la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de détermination (22) de l'ordre de traitement pour l'adaptation des documents (21) situés sur le serveur d'informations.

30           11. Dispositif d'adaptation conforme à l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de suppression (22)

des documents adaptés du serveur d'informations à la fin de ladite session de communication entre l'utilisateur (3) et le serveur d'informations (1).

12. Dispositif d'adaptation conforme à l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que lesdits moyens de réception (22), d'analyse (22), d'adaptation (24), et éventuellement de détermination (22) et de suppression (22), sont incorporés dans :

- un microprocesseur (100) ;
- une mémoire morte (102) adaptée à mémoriser un programme d'adaptation du contenu de documents ; et
- une mémoire vive (103) comprenant des registres adaptés à mémoriser des variables modifiées lors de l'exécution dudit programme.

13. Serveur d'informations, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens adaptés à mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 à 8.

14. Réseau de communication comprenant au moins un serveur d'informations (1) délivrant des documents (21) à un ou plusieurs utilisateurs (3) du réseau d'information (2), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens adaptés à mettre en œuvre le procédé d'adaptation conforme à l'une des revendications 1 à 8.

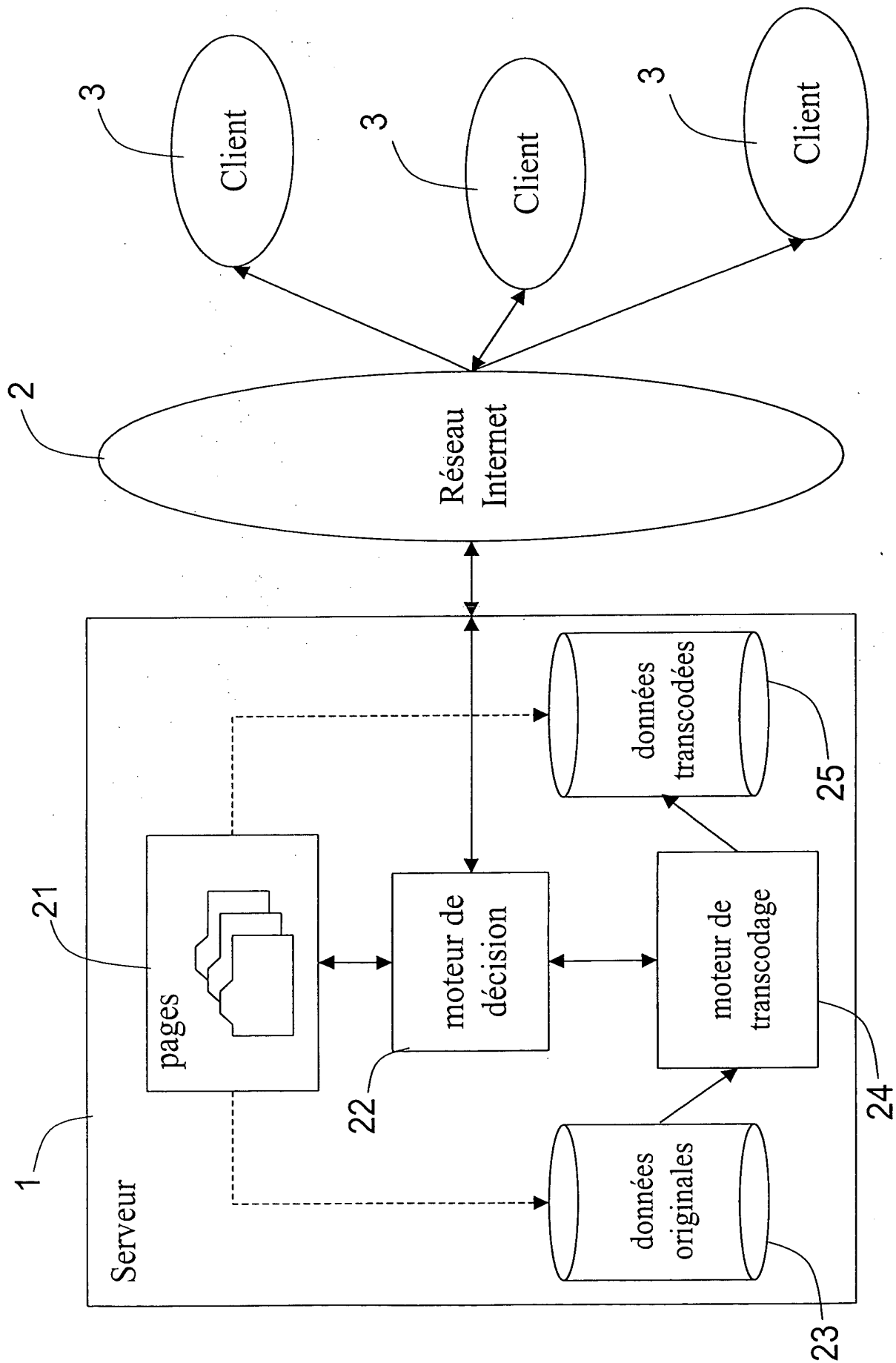


Fig. 1

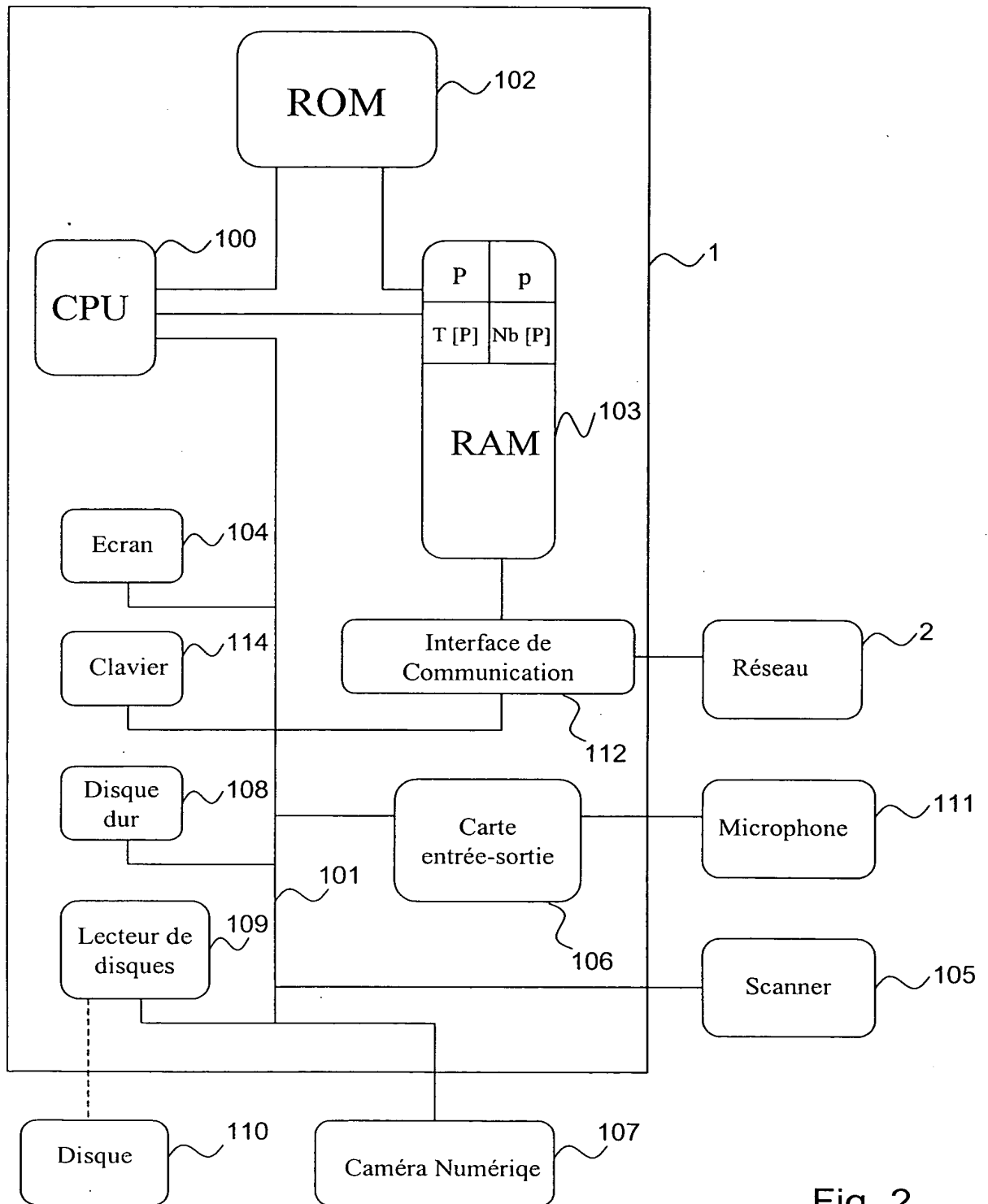


Fig. 2



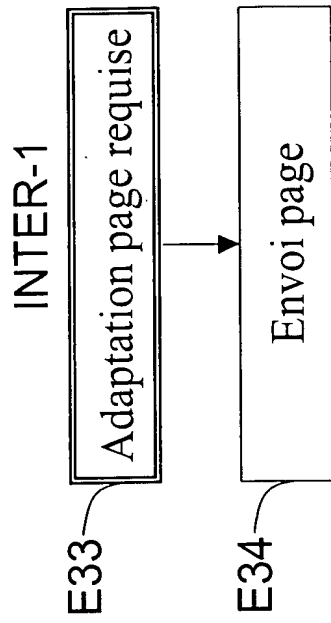


Fig. 3b

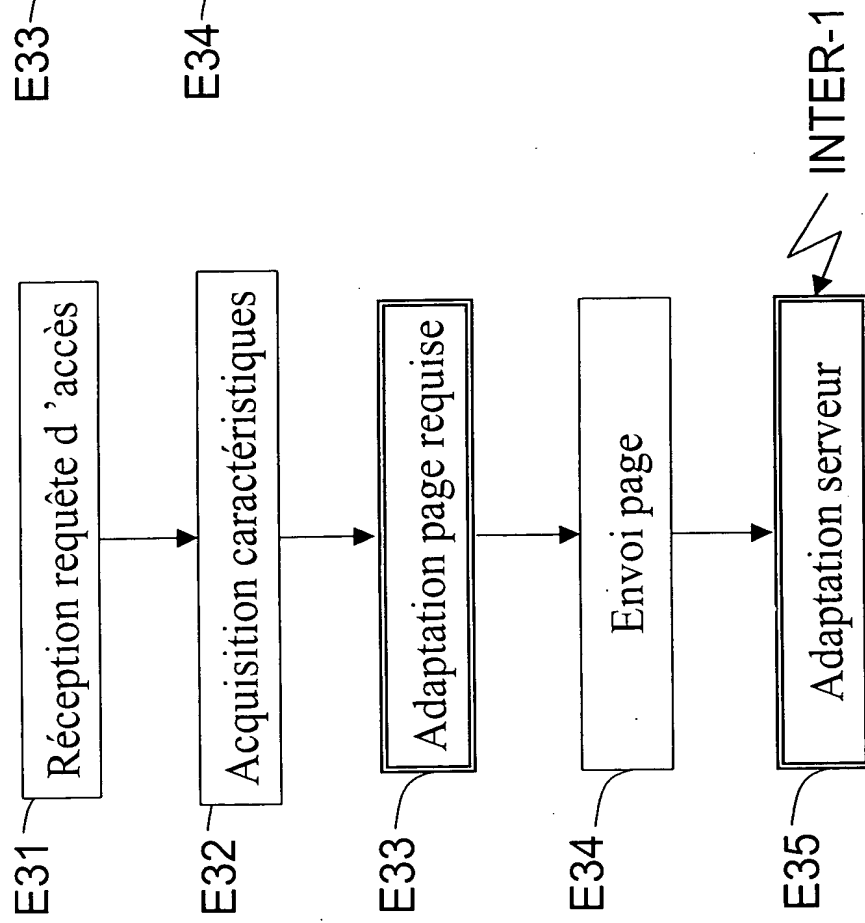


Fig. 3a

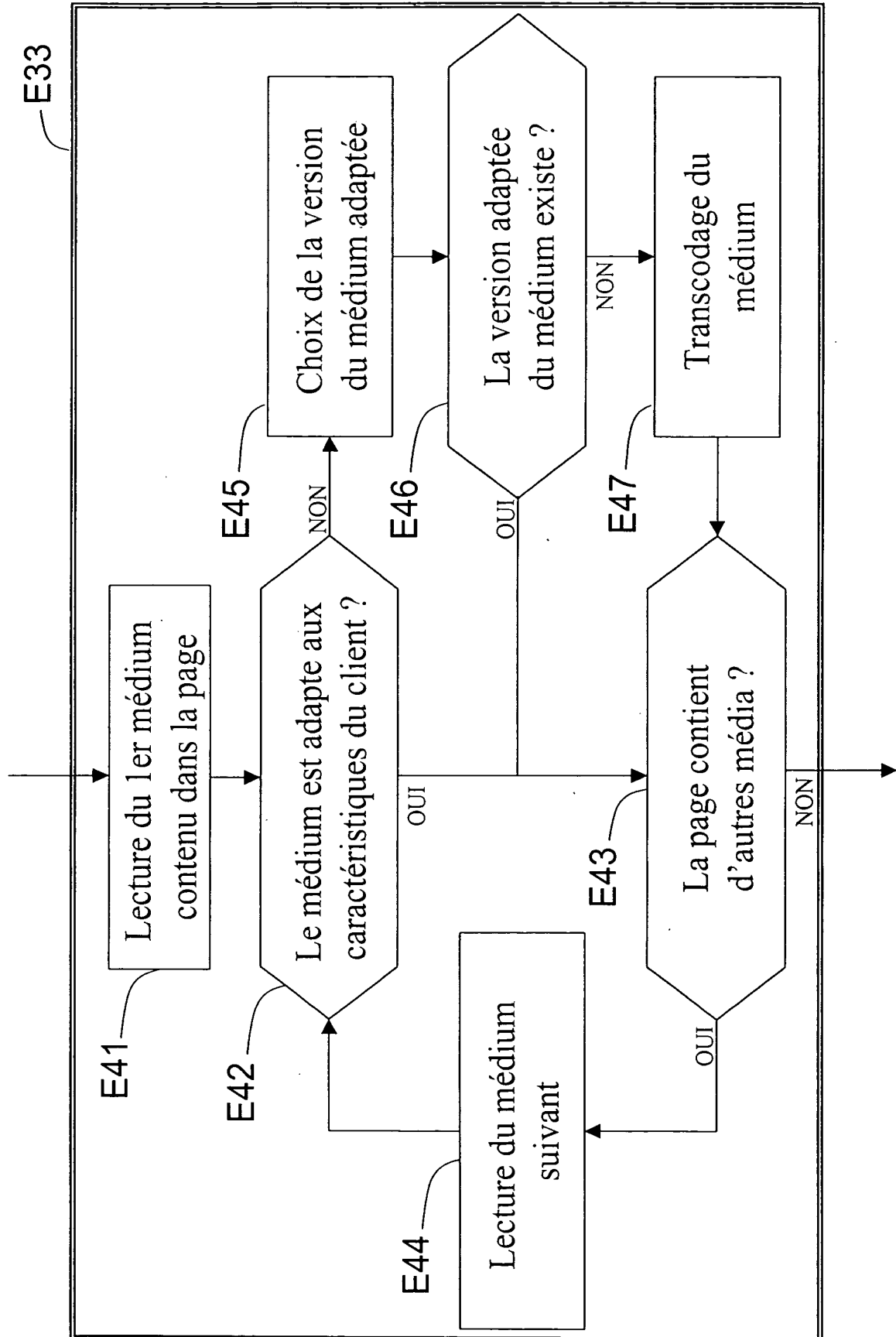


Fig. 4

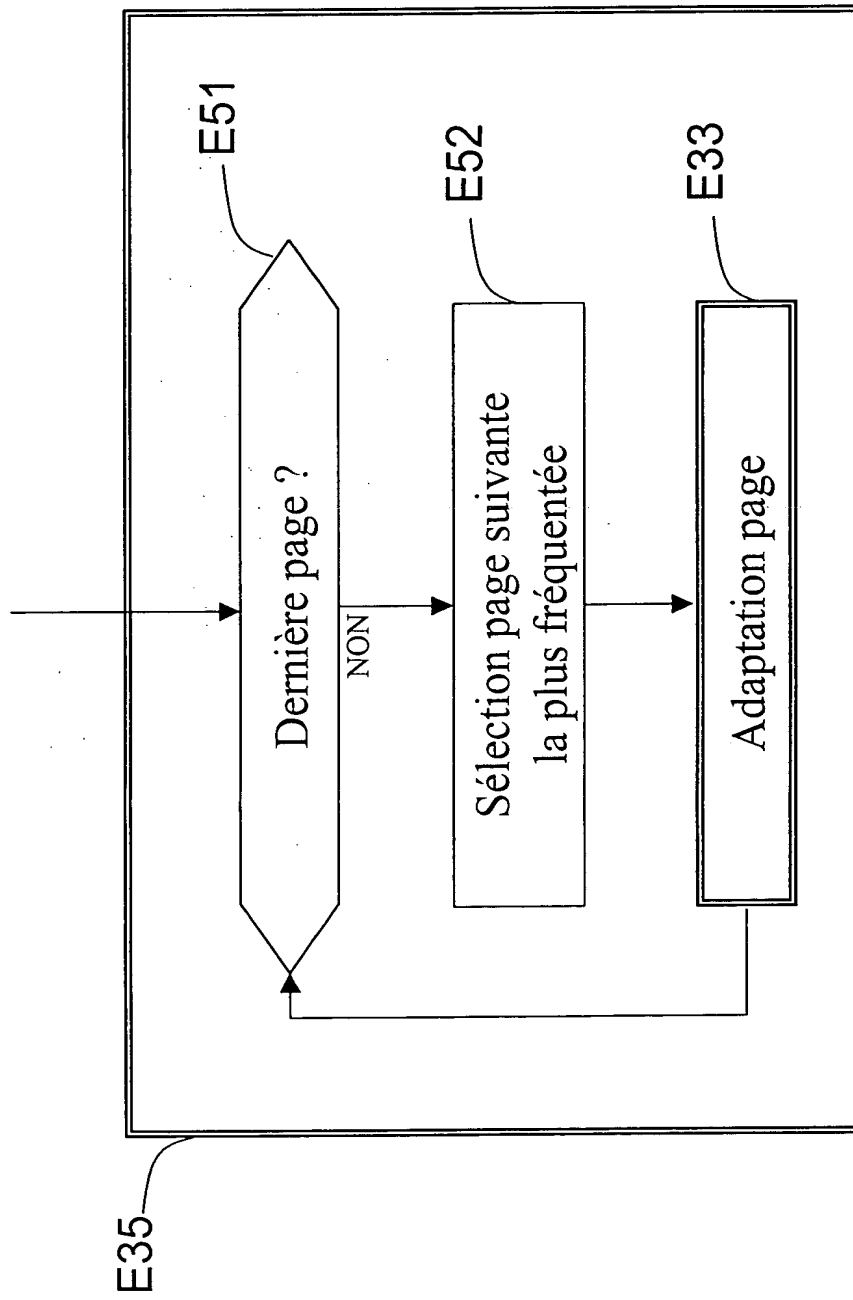


Fig. 5

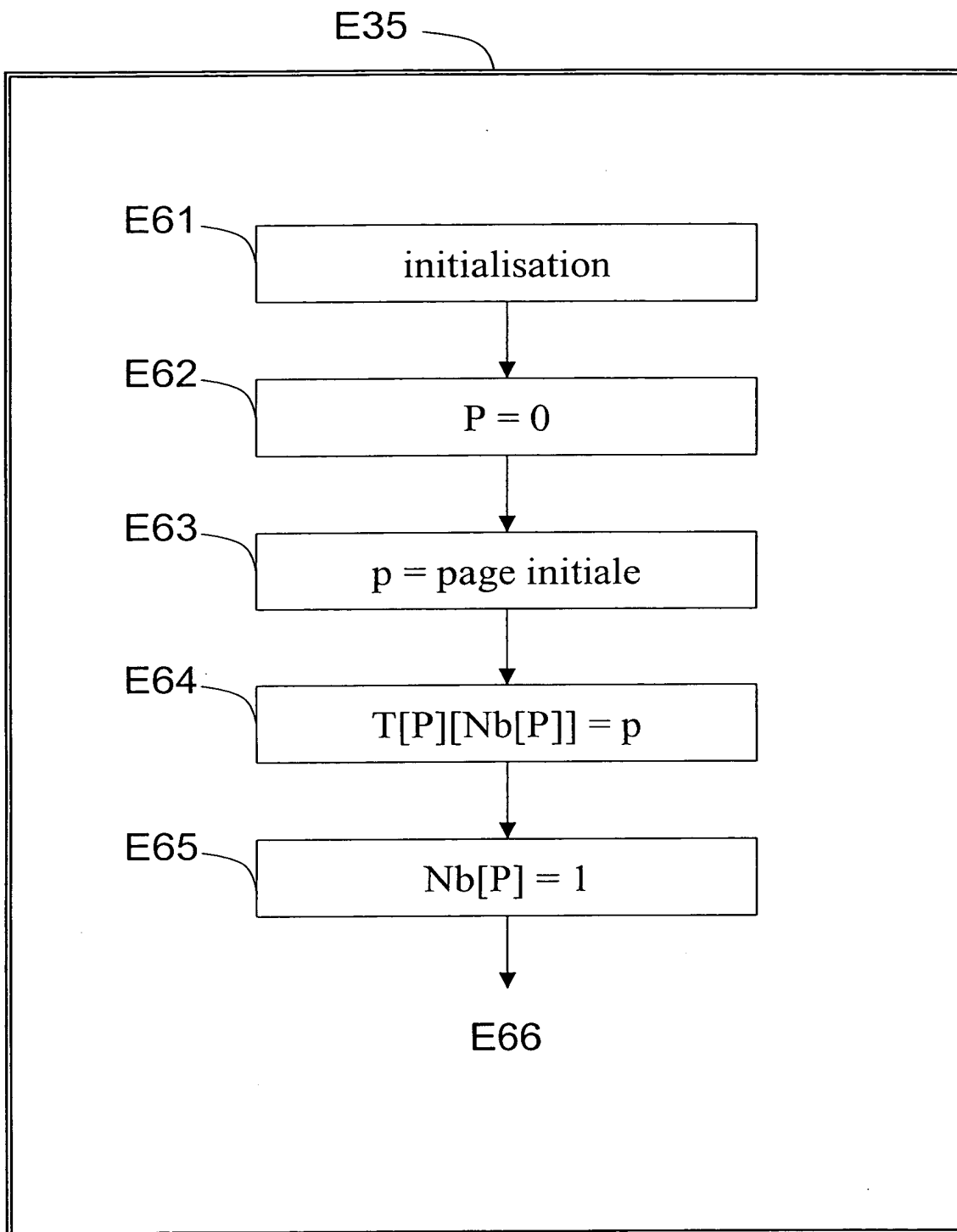


Fig. 6

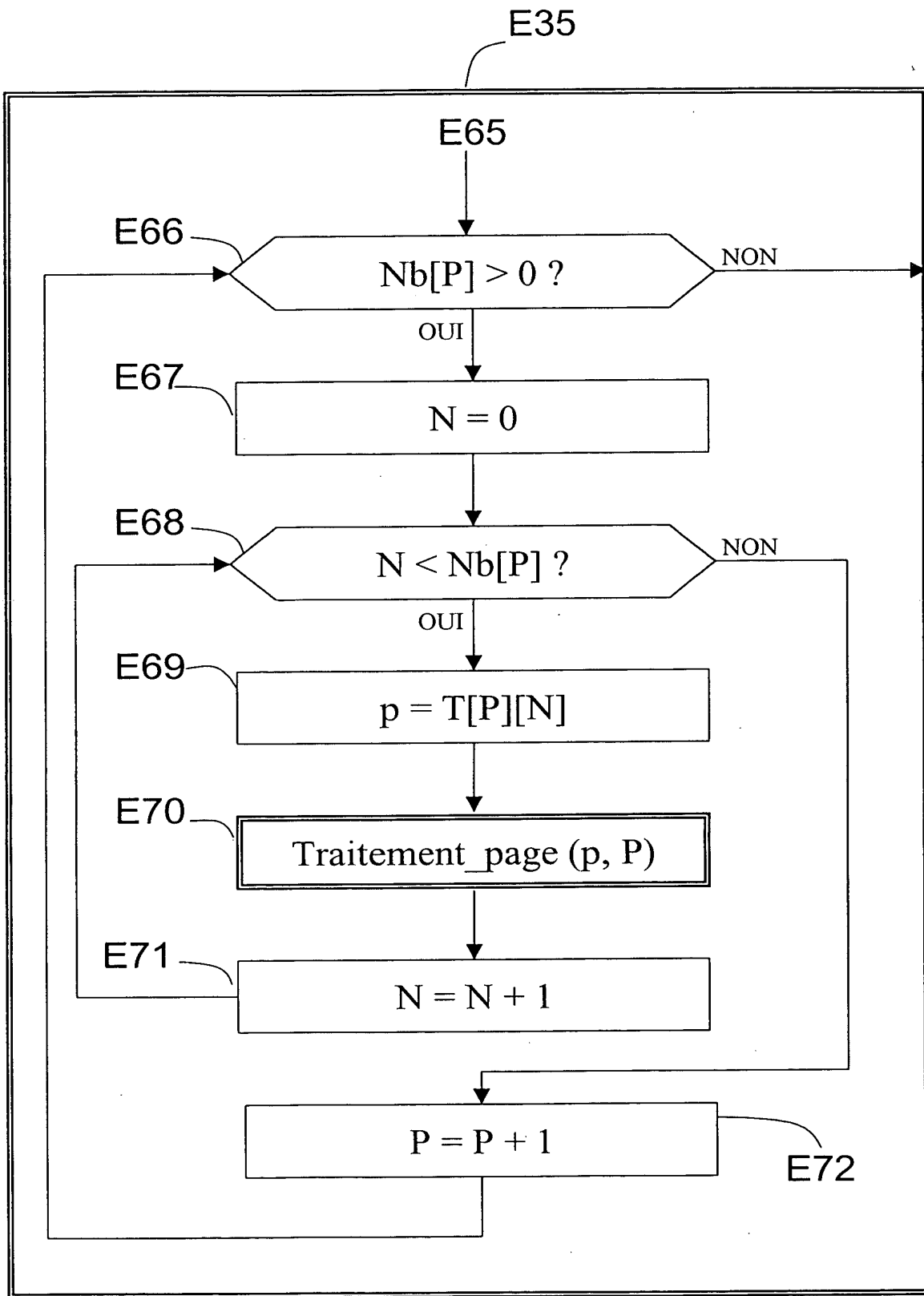


Fig. 7

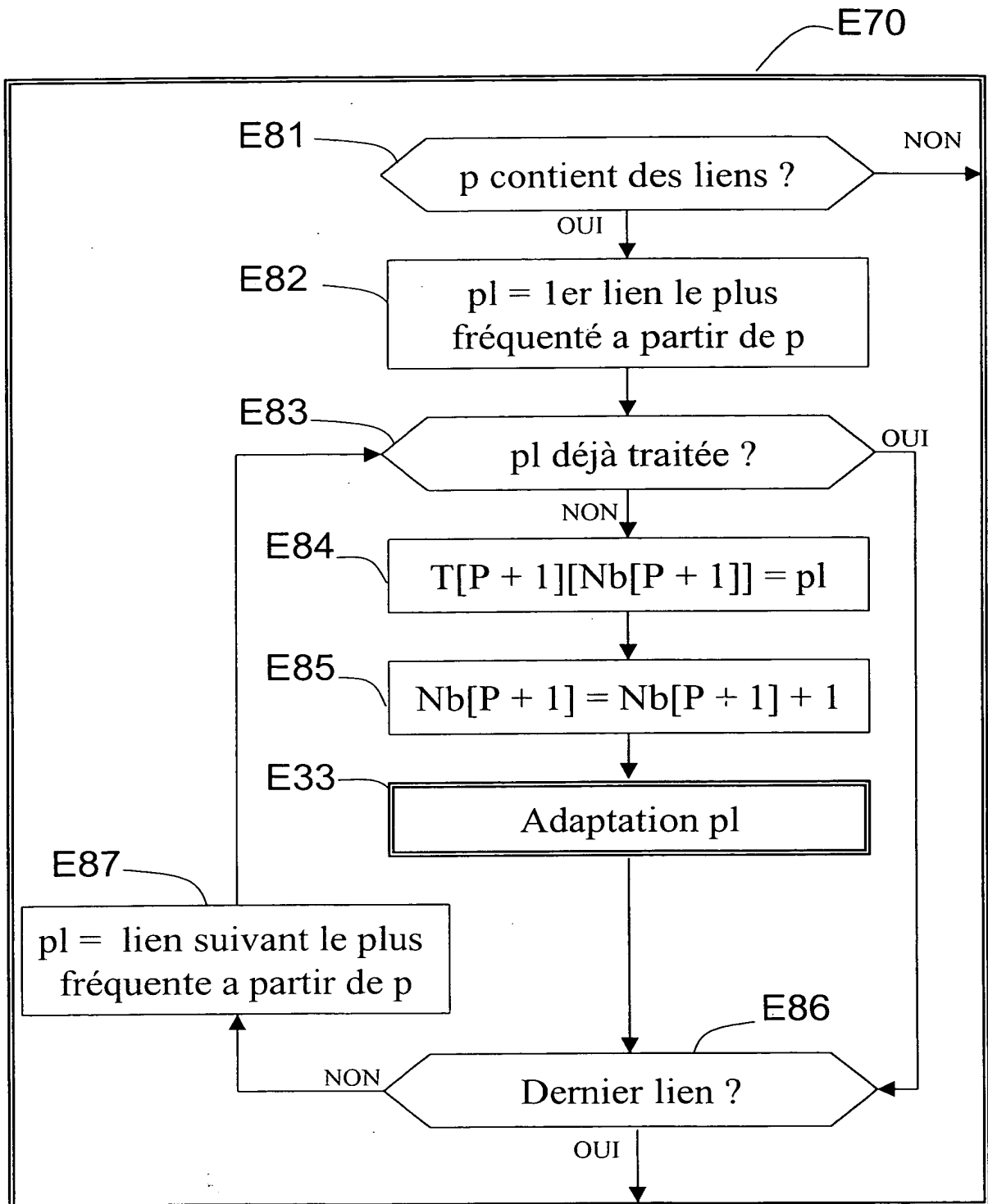


Fig. 8

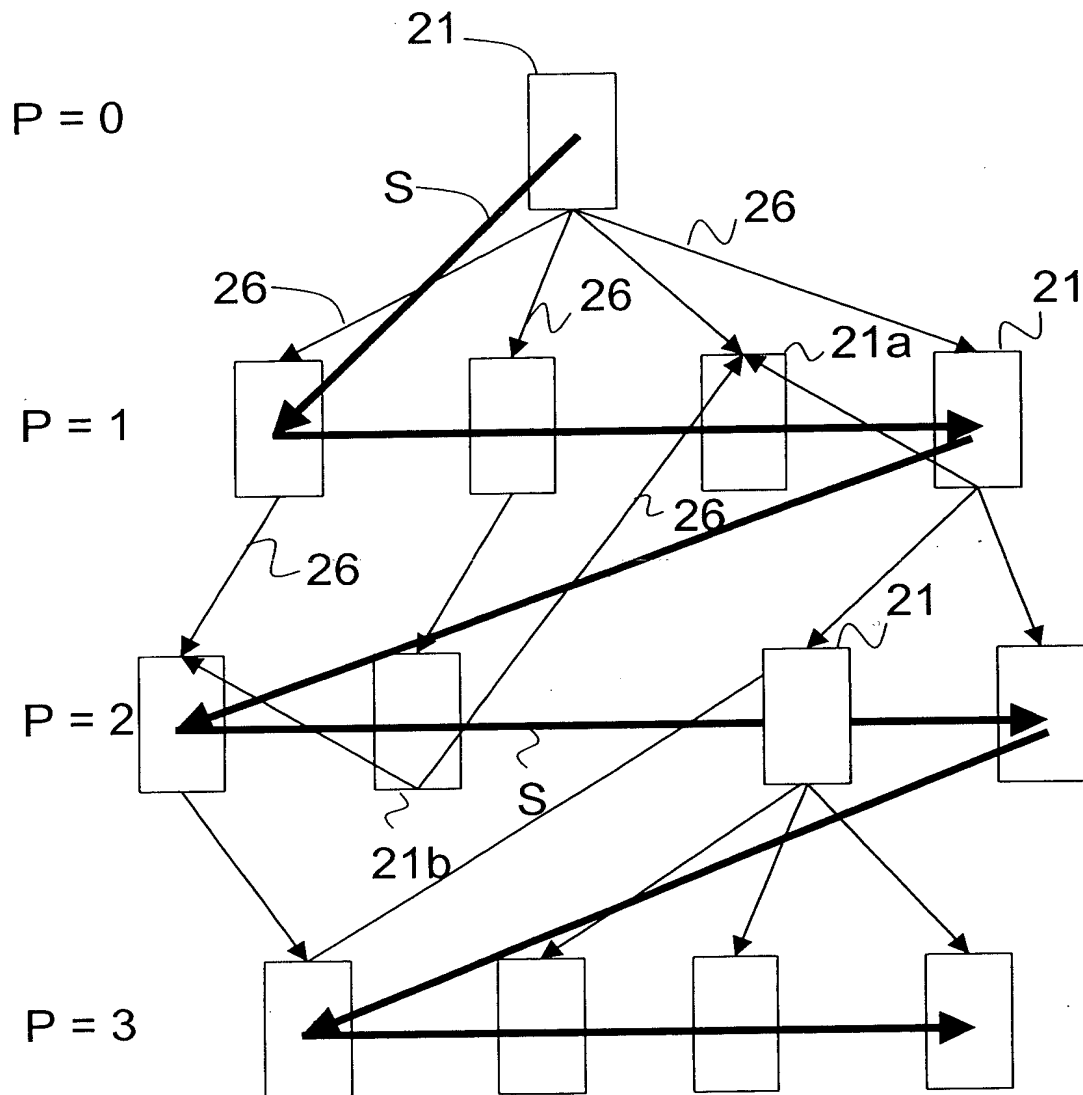


Fig. 9

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**